

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 3 0 日
Date of Application:

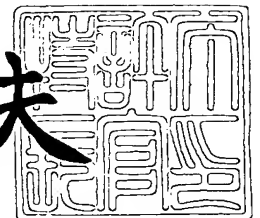
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 5 4 8 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 1 5 4 8 1]

出 願 人 株式会社デンソー
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P14-10-032

【提出日】 平成14年10月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60H 1/00

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 富田 浩幸

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 神谷 敏文

【特許出願人】

 【識別番号】 000004260

 【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

 【識別番号】 100080045

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 石黒 健二

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 014476

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9004764

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用空調装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両のシートから空気を吹き出すシート空調手段と、
このシート空調手段の制御特性を記憶する記憶手段と、
この記憶手段に記憶されている制御特性に基づいて前記シート空調手段を自動制御する空調制御手段と、

前記シート空調手段の制御状態を手動操作によって設定する手動設定手段とを備えた車両用空調装置において、

前記シート空調手段が前記空調制御手段により自動制御されている時に、前記手動設定手段が手動操作された場合には、前記手動設定手段の設定状態を学習し、その学習結果に基づいて前記記憶手段に記憶されている制御特性を変更することを特徴とする車両用空調装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載した車両用空調装置において、
車室内を空調する室内空調手段と、
車室内の設定温度に対して車室内へ吹き出す空気の目標吹出温度を算出する目標吹出温度算出手段と、

算出された目標吹出温度に基づいて前記室内空調手段を自動制御する前記空調制御手段とを備え、

前記手動設定手段の手動操作により前記シート空調手段の制御状態が変更された場合は、その変更程度に応じて前記目標吹出温度を補正することを特徴とする車両空調装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載した車両用空調装置において、
前記手動設定手段は、前記シートから吹き出される空気の温度と風量の少なくとも一方を変更できることを特徴とする車両用空調装置。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 に記載した何れかの車両用空調装置において、
それぞれシート空調を行うことができる第 1 のシートと第 2 のシートを有し、
前記手動設定手段の手動操作により、前記第 1 のシートから吹き出される空気の温度または風量に変更された場合に、その学習結果を前記第 2 のシートに対するシート空調にも適用することを特徴とする車両用空調装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シートから空気を吹き出すシート空調手段を備えた車両用空調装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来の車両用空調装置は、設定温度に対して車室内へ吹き出す空気の目標吹出温度を算出し、その目標吹出温度をパラメータとする制御特性に基づいて自動制御されている。しかし、上記の制御特性は、大多数のユーザに受け入れられるように決められているため、一部のユーザ（例えば温度感覚が異なるユーザ）には、自動制御による制御状態が合わない場合が生じる。

そこで、自動制御が行われている時に、ユーザのスイッチ操作によって制御状態が変更された場合は、その変更された制御状態を学習して、自動制御時の制御特性に反映させる技術が公知である（例えば、特許文献 1、2 参照）。

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】

特許第 3146573 号公報

【特許文献 2】

特許第 3111566 号公報

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、今後、乗員の快適性を更に高めるために、シートから温風や冷風を吹き出すシート空調が採用されると、上記の学習制御によってユーザの好みの空

調制御が実現できる様になっても、シートからの送風の有無（シート空調のON/OFF）により、ユーザの温熱感、快適感が大きく左右されるという問題が生じる。

本発明は、上記事情に基づいて成されたもので、その目的は、シート空調が行われる時でも、ユーザの好みに応じた快適な空調制御を実現できる車両用空調装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

（請求項1の発明）

本発明の車両用空調装置は、シート空調手段が空調制御手段により自動制御されている時に、手動設定手段が手動操作された場合には、手動設定手段の設定状態を学習し、その学習結果に基づいて記憶手段に記憶されている制御特性を変更することを特徴とする。

この構成によれば、手動設定手段の手動操作により、シート空調手段の制御状態が変更されると、その変更された制御状態を学習して、記憶手段に記憶されている制御特性に反映させることができる。その結果、ユーザの好みに応じたシート空調を実現できる。

【0006】

（請求項2の発明）

請求項1に記載した車両用空調装置において、

手動設定手段の手動操作によりシート空調手段の制御状態が変更された場合は、その変更程度に応じて目標吹出温度を補正することを特徴とする。

この構成によれば、手動設定手段の手動操作によりシート空調手段の制御状態が変更されたことによる車室内空調への影響を低減できる。

【0007】

（請求項3の発明）

請求項1または2に記載した車両用空調装置において、

手動設定手段は、シートから吹き出される空気の温度と風量の少なくとも一方を変更できることを特徴とする。つまり、手動設定手段によってシート空調の温度または風量を変更した場合は、その変更後の温度または風量を学習して、次回

から変更後の温度または風量に自動制御される。

【0008】

(請求項4の発明)

請求項1～3に記載した何れかの車両用空調装置において、

手動設定手段の手動操作により、第1のシートから吹き出される空気の温度または風量に変更された場合に、その学習結果を第2のシートに対するシート空調にも適用することを特徴とする。

この構成によれば、第1のシートに対するシート空調の制御状態を手動設定手段によって変更した場合に、その変更された制御状態を第2のシートに対するシート空調にも利用できるもので、新たに第2のシートに対するシート空調の制御状態を手動設定手段によって変更する必要がない。

【0009】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

図1は車両用空調装置のシステム構成図である。

この車両用空調装置は、図1に示す様に、車室内を空調するためのフロントA/Cユニット1と、シート空調を行うためのシート空調ユニット（後述する）、及び車室内の空調状態をコントロールするエアコンECU2を備える。

【0010】

a) フロントA/Cユニット1は、空気流を発生する送風機3と、この送風機3より供給される送風空気を車室内へ導くダクト4、このダクト4内に配置される蒸発器5、ダクト4内で蒸発器5の下流側に配置されるヒータコア6、送風空気の温度調節を行うエアミックスドア7、及び吹出口モードを切り替える吹出口切替ドア8～10等を備える。

【0011】

送風機3は、内外気切替箱と一体に設けられたケーシング3aと、このケーシング3aの内部に配置される遠心式ファン3b、及び遠心式ファン3bを回転駆動するブロワモータ3cとで構成される。

内外気切替箱には、車室内空気を導入する内気吸込口11と、車室外空気を導

入する外気吸込口 1 2 とが形成され、両吸込口 1 1、1 2 を切り替える内外気切替ドア 1 3 を具備している。

【0 0 1 2】

ダクト 4 は、蒸発器 5 を収容するクーラケースと、ヒータコア 6 を収容するヒータケースとで構成される（クーラケースとヒータケースが一体に形成されても良い）。

ヒータケースには、車両の窓ガラス（フロントガラス）に向けて空調風を吹き出す DEF 吹出口 1 4、乗員の上半身に向けて空調風を吹き出す FACE 吹出口 1 5、及び乗員の足元に向けて空調風を吹き出す FOOT 吹出口 1 6 が形成されると共に、上記の吹出口切替ドアとして、DEF 吹出口 1 4 を開閉する DEF ドア 8、FACE 吹出口 1 5 を開閉する FACE ドア 9、及び FOOT 吹出口 1 6 を開閉する FOOT ドア 1 0 が設けられている。

【0 0 1 3】

蒸発器 5 は、周知の冷凍サイクルを構成する機能部品の一つであり、自身の内部を流れる低温の冷媒が周囲の空気から蒸発潜熱を奪って気化することにより、蒸発器 5 を通過する送風空気を冷却する冷房用の熱交換器である。

ヒータコア 6 は、エンジンの冷却水を熱源としてヒータコア 6 を通過する空気を加熱する暖房用の熱交換器である。

エアミックスドア 7 は、ヒータコア 6 を通過する空気量と、ヒータコア 6 を迂回する空気量との割合を調節して吹出空気の温度調節を行う。

【0 0 1 4】

b) シート空調ユニットは、例えば図 2 に示す様に、シート 1 7 の内部にシート用ブロワ 1 8 を具備し、このシート用ブロワ 1 8 を起動することにより、車室内から吸い込んだ空気（またはフロント A/C ユニット 1 から図示しないダクトを介して供給される空調風）を、シート表面に設けられた多数の吹出孔から吹き出すことができる。

【0 0 1 5】

エアコン ECU 2 は、マイクロコンピュータを搭載した電子制御ユニットであり、車両の IG スイッチが ON 操作されると、車載バッテリーより電力の供給を受けて

起動する。

このエアコン ECU 2 は、エアコン操作パネル（図示しない）にて操作される各種スイッチ 1 9 ～ 2 3 の操作信号、シート空調スイッチ 2 4 の操作信号、及び以下に説明する各種センサ類で検出されるセンサ情報（センサ信号）などを読み込み、これらの信号に基づいて空調制御（吹出空気の温度制御、吸込口モードの制御、吹出口モードの制御、送風機 3 の風量制御、コンプレッサの ON/OFF 制御、シート用ブロワ 1 8 の風量制御等）を行う。

【 0 0 1 6 】

エアコン操作パネルには、AUTO スwitch 1 9、温度設定スイッチ 2 0、風量設定スイッチ 2 1、吸込口切替スイッチ 2 2、および吹出口切替スイッチ 2 3 等が設けられている。

AUTO スwitch 1 9 は、エアコン ECU 2 に対して空調制御の実行を指令することができる。

温度設定スイッチ 2 0 は、乗員が希望する車室内の空調温度（設定温度）を設定することができる。

【 0 0 1 7 】

風量設定スイッチ 2 1 は、送風機 3 の風量レベルを段階的（または連続的）に切り替えることができる。

吸込口切替スイッチ 2 2 は、外気導入を選択する外気モードと、内気循環を選択する内気モードとを切り替えることができる。

吹出口切替スイッチ 2 3 は、吹出口モードを選択することができる。

シート空調スイッチ 2 4 は、シート 1 7 から吹き出される空気の風量レベルを段階的（または連続的）に調節するシートブロワ風量スイッチである。

【 0 0 1 8 】

センサ類としては、車室内の温度（内気温度 T_r ）を検出する内気温センサ 2 5、車室外の温度（外気温度 T_{am} ）を検出する外気温センサ 2 6、日射量 T_s を検出する日射センサ 2 7、蒸発器 5 で冷却された空気の温度（エバ後温度 T_e ）を検出するエバ後温センサ 2 8、エンジン冷却水の温度（冷却水温 T_w ）を検出する水温センサ 2 9、エアミックスドア 7 の開度を検出するポテンシオメータ 3 0 等が設

けられている（図 1 参照）。

【 0 0 1 9 】

次に、AUTOスイッチ 1 9 がONされた時の空調制御を実行するエアコン E C U 2 の制御手順を図 3 に示すフローチャートに基づいて説明する。

Step10…温度設定スイッチ 2 0 によって設定された設定温度Tset、及び各種センサにて検出されるセンサ情報（内気温度Tr、外気温度Tam、日射量Ts、エバ後温度Te、冷却水温Tw等）を読み込む。

【 0 0 2 0 】

Step20…下記の数式 1（本発明の記憶手段であるマイクロコンピュータのROM に記憶されている）に基づいて車室内に吹き出される空気の目標吹出温度TA0 を算出する。

【数 1】

$$TA0 = Kset \cdot Tset - Kr \cdot Tr - Kam \cdot Tam - Ks \cdot Ts + C$$

Kset：温度設定ゲイン、Kr：内気温度ゲイン、

Kam：外気温度ゲイン、Ks：日射ゲイン、C：補正ゲイン

Step30…シート空調スイッチ 2 4 が操作されたか否かを判定する。判定結果が YES の時はStep40へ進み、判定結果がNOの時はStep60へ進む。

【 0 0 2 1 】

Step40…シート空調スイッチ 2 4 の変更程度に応じてStep20で算出されたTA0 を補正する。例えば、冷房時にシートブロワ風量を増加した時は、その増加レベルに応じてTA0 を高くする。また、暖房時にシートブロワ風量を増加した時は、その増加レベルに応じてTA0 を低くする。

Step50…シート空調スイッチ 2 4 を操作した時のTA0 と、変更したシートブロワ風量との相関を学習する（図 4 の A ～ G 定数を学習する）。

Step60…シート空調用のブロワ特性図（マイクロコンピュータのROM に記憶されている：図 4 参照）からTA0 に基づいてシートブロワ風量を算出する。

【 0 0 2 2 】

Step70…TA0 に基づいて送風機 3 のブロワ風量を決定する。

Step80…TAO に基づいて内外気モードを決定する。

Step90…TAO に基づいて吹出口モードを決定する。

Step100 …下記の数式 2 (マイクロコンピュータのROM に記憶されている) に基づいてエアミックスドア 7 の目標開度SWを算出する。

【数 2】

$$SW = \{ (TAO - T_e) / (T_w - T_e) \} \times 100 \quad (\%)$$

【0 0 2 3】

Step110 …目標エバ後温度 (蒸発器 5 で冷却される空気の目標温度) に基づいてコンプレッサの制御状態 (ON/OFF状態) を決定する。

Step120 …Step60～110 で求められた制御目標値が達成されるように、それぞれの制御機器 (サーボモータや駆動回路など) に対し制御信号を出力する。

Step130 …所定時間 t が経過するまで待機する。所定時間 t が経過した後、再びStep10以下の処理を繰り返す。

【0 0 2 4】

(本実施例の効果)

本実施例の車両用空調装置では、フロント A/C ユニット 1 及びシート空調ユニット (シート用ブロワ 1 8) がエアコン ECU 2 により自動制御されている時に、ユーザによりシート空調スイッチ 2 4 が手動操作されると、そのシート空調スイッチ 2 4 の設定状態 (シート用ブロワ 1 8 の風量レベル) を学習し、その学習結果に基づいてROM に記憶されているブロワ特性図が変更される。これにより、以後、同一の環境条件下 (同一TAO) では、変更後のブロワ特性図に基づいてシートブロワ風量が決定されるため、ユーザの好みに応じたシート空調を実現できる。

【0 0 2 5】

また、上記の実施例では、ユーザのスイッチ操作によりシートブロワ風量が変更された時に、その変更程度に応じて車室内空調用のTAO を補正しているので、シートブロワ風量が変更されたことによる車室内空調への影響を低減でき、快適な空調空間を提供できる。

【 0 0 2 6 】**(変形例)**

上記実施例では、シート空調スイッチ 2 4 として、シート 1 7 から吹き出される空気の風量レベルを調節するシートブロワ風量スイッチを示したが、例えば図 5 に示す様に、シートブロワ風量スイッチ 2 4 a とは別に、シート空調温度（シート 1 7 から吹き出される空気の温度）を調節するシート温度スイッチ 2 4 b を設けても良い。この場合、フロント A / C ユニット 1 に車室内空調用のエアミックスドア 7 とは別に、シート空調用のエアミックスドア（図示しない）を設けて、このエアミックスドアの開度調節によってシート空調温度を変更することが可能である。なお、シート空調用のエアミックスドアによって温度調節された空調風は、図示しないダクトを介してシート用空調ユニット（シート用ブロワ 1 8）へ供給される。

【 0 0 2 7 】

また、エアコン E C U 2 による自動制御中に、ユーザがシート温度スイッチ 2 4 b を操作した場合は、そのシート空調温度を学習して TAO を補正しても良い。これにより、次の同一環境条件下では、補正された TAO に基づいてシート空調を行うことができるので、ユーザの好みに合った快適なシート空調を行うことが可能である。なお、シート空調用のエアミックスドアを設ける場合には、車室内空調用の TAO とは別に、シート空調用の TAO を算出して、ユーザによりシート温度スイッチ 2 4 b が操作された場合は、その TAO を補正するようにしても良い。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

車両用空調装置のシステム構成図である。

【図 2】

シート空調ユニットの一例を示す断面図である。

【図 3】

エアコン E C U の制御手順を示すフローチャートである。

【図 4】

シート空調用のブロワ特性図である。

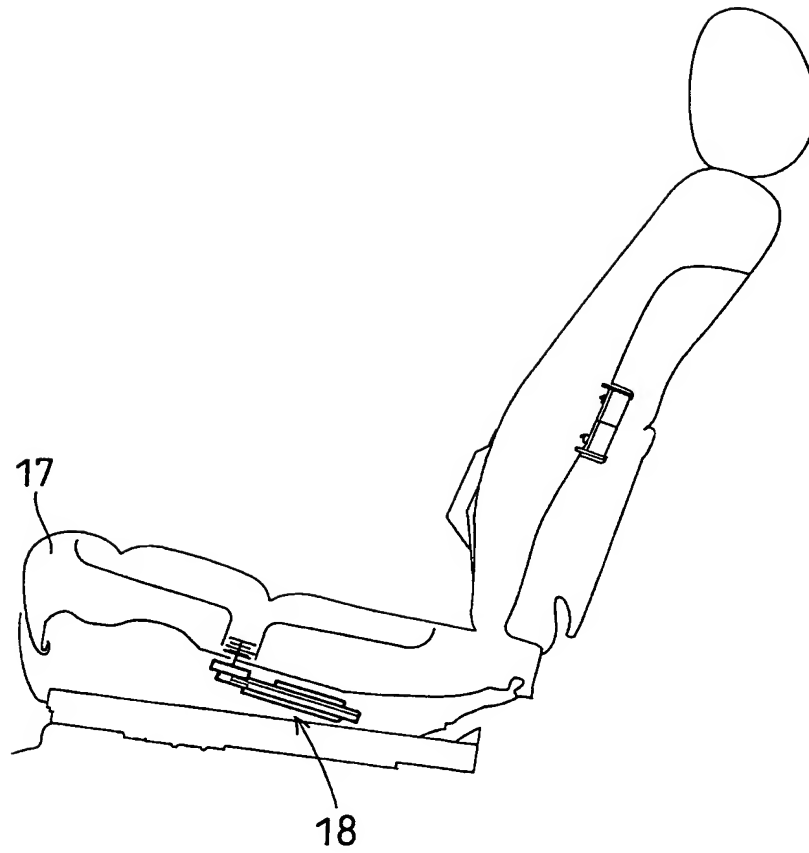
【図 5】

シート空調スイッチの平面図である（変形例）。

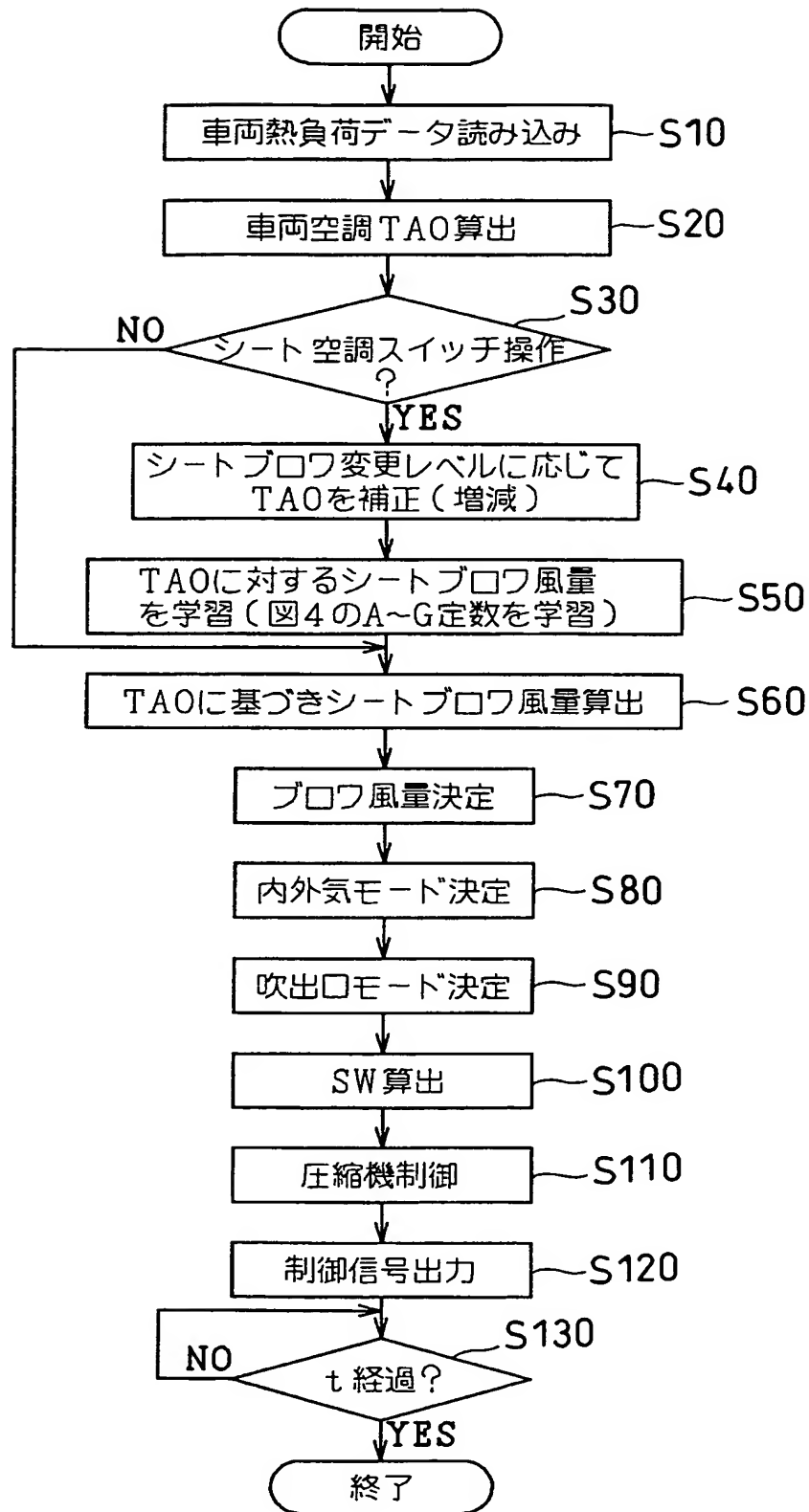
【符号の説明】

- 1 フロント A / C ユニット（室内空調手段）
- 2 エアコン E C U（空調制御手段）
- 1 7 シート
- 1 8 シート用ブロワ（シート空調手段）
- 2 4 シート空調スイッチ（手動設定手段）

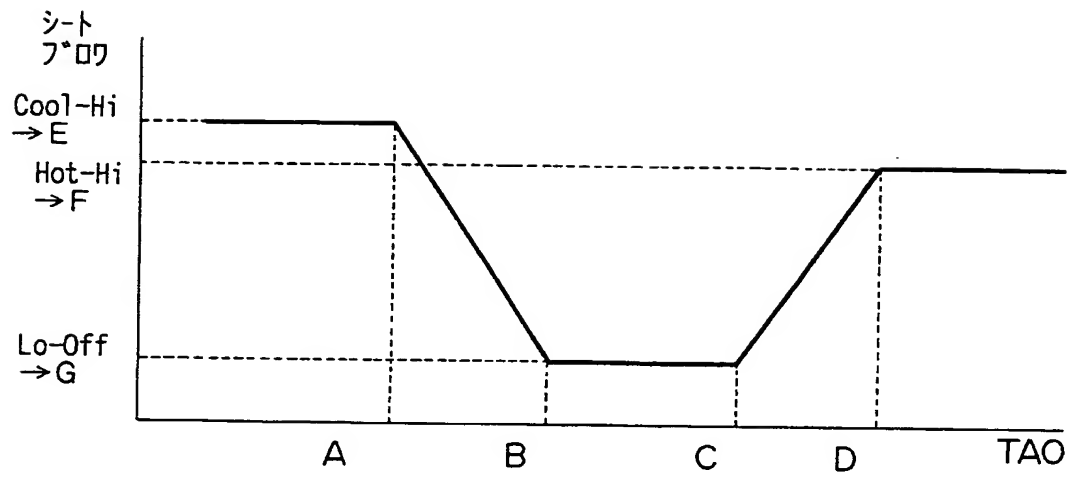
【図 2】



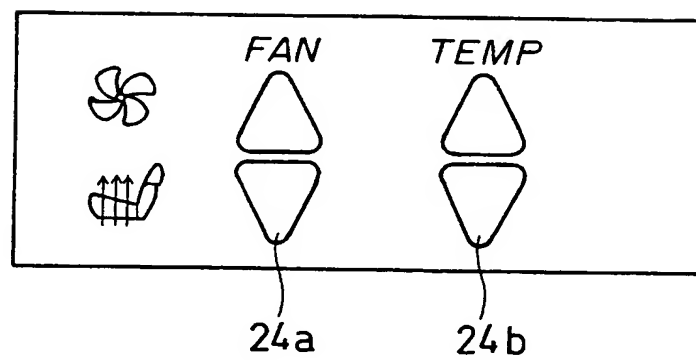
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シート空調が行われる時でも、ユーザの好みに応じた快適な空調制御を実現できる車両用空調装置を提供すること。

【解決手段】 フロントA／Cユニット1及びシート空調ユニット（シート用ブロワ18）がエアコンECU2により自動制御されている時に、ユーザによりシート空調スイッチ24が手動操作されると、そのシート空調スイッチ24の設定状態（シート用ブロワ18の風量レベル）を学習し、その学習結果に基づいてROMに記憶されているブロワ特性図が変更される。これにより、以後、同一の環境条件下（同一TA0）では、変更後のブロワ特性図に基づいてシートブロワ風量が決定されるため、ユーザの好みに応じたシート空調を実現できる。

【選択図】 図1



特願 2002-315481

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000004260]

1. 変更年月日

1996年10月 8日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

氏 名

株式会社デンソー